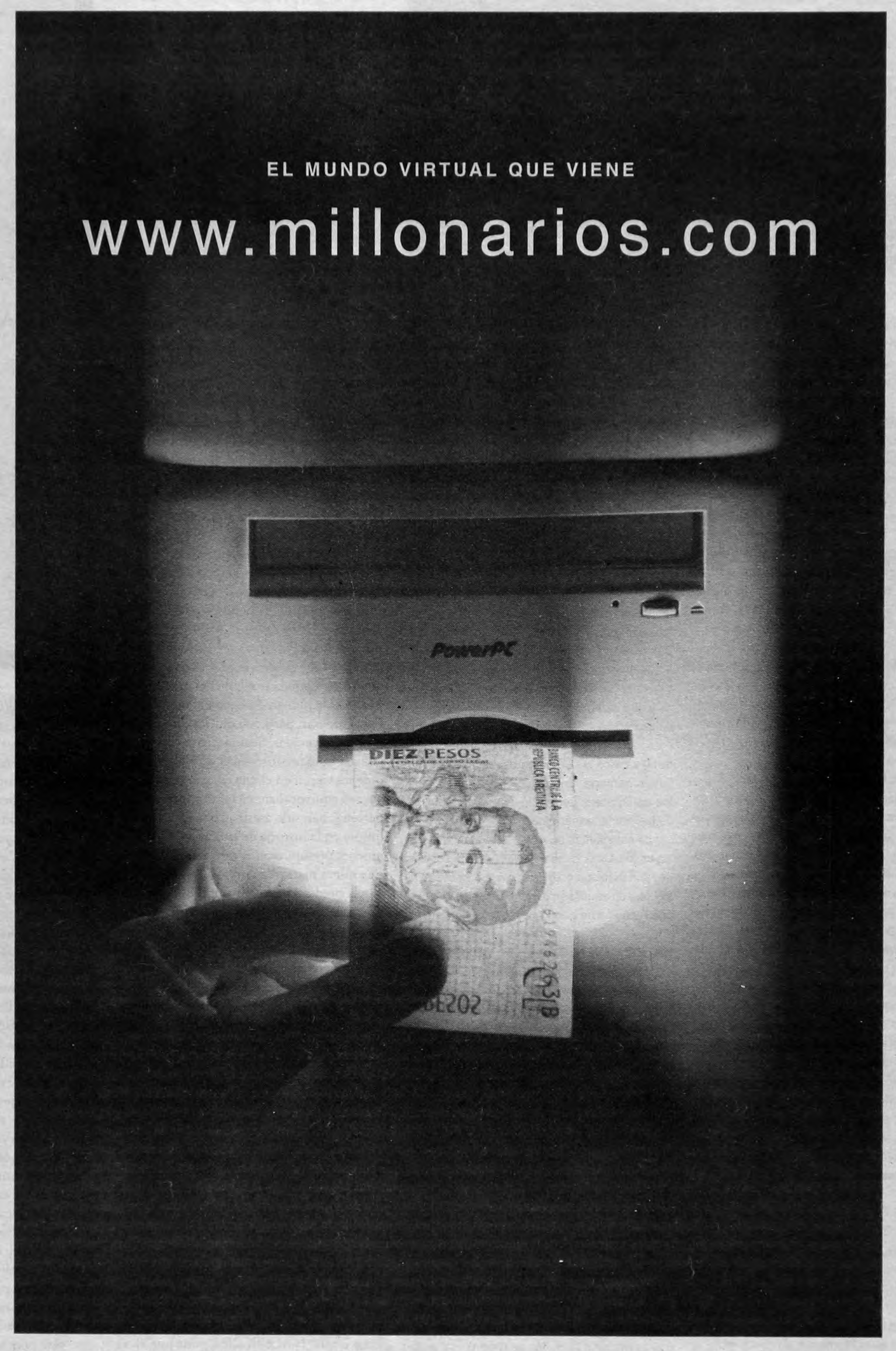


Muchos creen que en el futuro todo, absolutamente todo, pasará por Internet. Otros dicen que no. Pero lo cierto es que la reciente fusión de America On Line y la Time-Warner (la más grande de la historia) parece confirmar al ciberespacio como el nuevo escenario de la economía virtual, un sistema regido por computadoras en el cual "no harán falta más que chips, bits y redes informáticos para ser multimillonario". En esta entrega de **Futuro**, el ciberespacio, la economía y el mundo virtual que viene.

NEUROBIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL

Las cosquillas son cosa seria



POR RAÚL A. ALZOGARAY

Desde la antigüedad, el tema de las cosquillas fue seriamente considerado por ilustres pensadores. Aristóteles observó que las cosquillas son más intensas cuando las personas son tomadas por sorpresa que cuando se las ven venir. Por esa razón, reflexionó el filósofo griego, nadie puede hacerse cosquillas a sí mismo.

En el siglo XVII, Francis Bacon señaló que aun las personas apesadumbradas ríen cuando se les hace cosquillas. Por el contrario, en su libro sobre la expresión de las emociones humanas, Charles Darwin consideró que la risa por cosquillas requiere un estado humorísticamente predispuesto de la mente.

Instrumento de tortura en la Edad Media, las cosquillas resultan desagradables para la mayoría de las personas. Pero entonces, ¿por qué provocan risa?; la risa por cosquillas ¿refleja el mismo estado mental que la que producen los chistes y las situaciones graciosas? Y de última, ¿por qué sentimos cosquillas? La psicología experimental intenta responder estas preguntas.

COSQUILLAS SUAVES Y FUERTES

A fines del siglo pasado, los psicólogos Stanley Hall y Arthur Allin definieron dos tipos de cosquillas: las suaves y las fuertes. Un suave roce sobre la piel, por ejemplo con una pluma, produce cosquillas suaves. Este tipo de cosquillas no provoca risa, pero sí un deseo irresistible de frotar o rascar la zona afectada. Prácticamente cualquier parte del cuerpo es sensible a las cosquillas suaves que, a diferencia de las fuertes, pueden ser autoinfligidas.

Para producir cosquillas fuertes se requiere una acción más vigorosa. Este estímulo sólo es efectivo en zonas específicas del cuerpo. La respuesta inmediata varía desde la sonrisa a la carcajada.

La psicóloga Christine Harris (Universidad de California en San Diego) determinó experimentalmente que las axilas son las partes del cuerpo más sensibles a las cosquillas fuertes. Le siguen, en orden decreciente de respuesta, la cintura, las costillas, los pies y las rodillas.

ESTADOS DE LA MENTE

Para dilucidar si la respuesta a las cosquillas requiere un estado particular de la mente, Harris y su colega Nicholas Christenfeld realizaron un experimento con estudiantes universitarios. Otros investigadores habían determinado que la reacción a un chiste o a una situación jocosa es más intensa si previamente se han escuchado otros chistes o situaciones jocosas. Los psicólogos piensan que se trata de un efecto de "precalentamiento" del ánimo. Teniendo esto en cuenta, Harris y Christenfeld separaron a los estudiantes en dos grupos. A uno de ellos le hicieron ver una recopilación de escenas graciosas extraídas de películas cómicas. El otro grupo no vio la recopilación. Y todos los estudiantes fueron sometidos a cosquillas. El resultado fue que los integrantes de ambos grupos reaccionaron con igual intensidad a las cosquillas. En otras palabras, el "precalentamiento" no afectó la respuesta. Para Harris y Christenfeld, este resultado sugiere que la risa por cosquillas no refleja el mismo estado mental que la risa producida por la comedia y el humor.

LA MÁQUINA DE HACER COSQUILLAS

En otro experimento, Harris y Christenfeld se propusieron averiguar si para que alguien sienta cosquillas se requiere que sea otra persona quien se las haga. El 50 por ciento de los estudiantes encuestados estaba convencido de que una máquina sería incapaz de hacerles sentir cosquillas. Sólo el 15 por ciento pensaba lo contrario.

Los investigadores construyeron una máquina de hacer cosquillas. La equiparon con una manguera a modo de brazo, en cuyo extremo colocaron una mano mecánica. A los estudiantes sometidos al experimento les vendaron los ojos y les dijeron que la máquina y una persona les harían cosquillas en distintos momentos. La verdad es que la máquina no funcionaba en absoluto (sólo hacía ruido) y a todos los estudiantes les hizo cosquillas la persona. Los psicólogos querían que los estudiantes pensaran que las cosquillas se las hacía la máquina.

Los estudiantes se rieron por igual en todos los casos. Creer que lo que les hacía cosquillas era una máquina no disminuyó la respuesta, ni siquiera en aquellos que habían respondido que una máquina no podría hacerles cosquillas.

ENTRENAMIENTO PARA EL COMBATE

¿Tienen las cosquillas algún significado en términos evolutivos? Para algunos psicólogos, ayudan a establecer una relación positiva entre padres e hijos. Cuando los padres hacen cosquillas a sus hijos, éstos sonríen. Y cuando ellos sonríen, los padres también lo hacen.

Una explicación alternativa es que las partes del cuerpo más sensibles a las cosquillas son también las más expuestas en un combate cuerpo a cuerpo. Las cosquillas tendrían un rol protector de esas zonas corporales.

En un artículo publicado recientemente en *American Scientist*, además de dar cuenta de los experimentos mencionados, Harris planteó una tercera posibilidad. "La gente exhibe movimientos defensivos y generalmente afirma no estar disfrutando las cosquillas –escribió la psicóloga–, pero simultáneamente muestra una expresión facial que dice: ¡La estoy pasando bien!... La incomodidad producida por las cosquillas motiva a los niños en crecimiento a desarrollar habilidades para el combate." Si la expresión facial durante las cosquillas fuera negativa, el padre o el compañero de juego dejaría de hacerlas y el desarrollo de las habilidades para el combate se interrumpiría.

Mientras las cosquillas suaves son comunes en los mamíferos, sólo los primates son susceptibles a las fuertes. Entre estos últimos, el de los humanos es el único grupo que cuenta con un aparato vocal adecuado para reír. No lo desperdiciemos.

POR JUAN PABLO BERMÚDEZ

La revolución informática (que aunque explotó en los noventa se venía gestando desde bastante antes, más precisamente desde mediados del siglo XX) ha generado toda clase de expectativas desmesuradas. Desde hace unos años dicen que todo pasará por ahí y que nada podrá escapar de las garras de las computadoras, y por eso hablan ahora de la "cibereconomía", un nuevo sistema regido por las computadoras en el cual "no harán falta más que chips, bits y redes informáticos para ser multimillonario", al decir de Bernard Malthwus, un economista inglés considerado el portavoz oficial de eso que él dice será la forma más poderosa de control.

En este sentido, hay dos posturas: la primera sostiene que el mundo del tercer milenio será (en) el ciberespacio, tal cual lo imaginó William Gibson en su novela Neuromante; la segunda fundamenta que no pasa nada –ni la humanidad– con el ciberespacio. Para empezar, parecería que las dos corrientes son exageradas. Seguramente, cuando algún ser humano inventó el cuchillo hubo quienes vieron en él una creación diabólica, y no se equivocaban: cuántas millones de personas han sido asesinadas a cuchillazo limpio en la historia de la humanidad. Y quienes presumieron el raro artefacto como una nueva maravilla tampoco se equivocaron con la predicción: cuántos millones de humanos se salvaron gracias al bisturí.

¿DINERO VIRTUAL? ¿TAMBIÉN?

La fusión entre American On Line (AOL) y Time Warner –relatada y "opinada" por cuanto medio da vuelta por la ciudad– actuó como el disparador para que los amantes del ciberespacio inserten lo que les faltaba en el que creen su territorio: el dinero. En principio, dicen que esta operación es la mejor prueba de que "es posible el salto del mundo virtual al mundo real". Sólo que ningún especialista quiso –o supo– explicar cuál es ese salto y en qué consiste específicamente. Los fundamentos del razonamiento resultaron así casi tan etéreos como el propio espacio virtual.

Pero eso no es todo. Creen –en realidad están convencidos y a partir de ahí intentan convencer a todo el mundo– que por fin llegó el detalle que faltaba: la "cibereconomía". Pero, ¿qué es esto?

"La fuerte aceleración del fenómeno de globalización ha creado un entorno económico donde la tecnificación pone una elevada velocidad a todos los acontecimientos. Las tecnologías de la información y la comunicación, con una trepidante fuerza innovadora, han hecho evolucionar las relaciones comerciales, la creatividad empresarial y los cambios profesionales superando con creces la realidad a lo imaginable", explica el semiólogo italiano Giovanni De Metra para definir el término (que al menos se puede explicar como un fenómeno y no como una amenaza).



WWW.ESCLAVOS Y PANTALLAS.COM

Aunque no resulte tarea fácil se deben buscar los orígenes de la nueva profecía. Porque si bien el desencadenante –esto es, el lanzamiento del término al lenguaje coloquial– fue la renombrada fusión AOL-Time Warner, la cuestión daba desde mucho antes para que varios especialistas llenen páginas y hasta libros enteros (tal es el caso de Malthuws, que publicó dos volúmenes llamados "El futuro de la economía global, modelos tecnológicos de la globalización").

Como explica De Metra (que para ser francos no descubre nada nuevo cuando habla de los cambios que la tecnología provocó en la Tierra), la informatización de la sociedad humana lleva (o llevará) a que se centralicen todas sus actividades comerciales en las pantallas de las computadoras. Bien. Esto tampoco es nuevo: un rápido racconto permite saber que por Internet se compran libros, discos, alimentos, autos, viajes, pornografía, drogas –legales y de las otras–, ropa, películas, computadoras, cuadros, joyas y todo aquello que un ser humano puede querer adquirir.

Pero el punto es que no todos tienen la opción de hacerlo, sólo aquellos con el dinero (virtual o real) necesario para tales menesteres. Sin embargo, aun cuando algún profeta apocalíptico entrevea los mezquinos intereses del establishment que por fin encontró una forma de poder, no es esto culpa de las redes informáticas. Los pobres del siglo XIX tampoco tenían poder adquisitivo. En todo caso sí se podría hablar de un nuevo recurso, más moderno, más rápido, pero con el mismo sentido de siempre.

WWW.ESTADÍSTICAS.COM

Por otro lado no se debe olvidar que las cifras siempre sirven para cuantificar los fenómenos. Si en los primeros días del 2000 (el año en que el futuro dejó de ser lo que era) la cantidad de usuarios de Internet sigue sin pasar el quince por ciento de la humanidad (según estimaciones del MIT), es decir unas no-

NEUROBIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL

Las cosquillas son cosa seria



POR RAÚL A. ALZOGARAY

Desde la antigüedad, el tema de las cosquillas fue seriamente considerado por ilustres pensadores. Aristóteles observó que las cosquillas son más intensas cuando las personas son tomadas por sorpresa que cuando se las ven venir. Por esa razón, reflexionó el filósofo griego, nadie puede hacerse cosquillas a sí mismo.

En el siglo XVII, Francis Bacon señaló que aun las personas apesadumbradas ríen cuando se les hace cosquillas. Por el contrario, en su libro sobre la expresión de las emociones humanas, Charles Darwin consideró que la risa por cosquillas requiere un estado humorísticamente predispuesto de la mente.

Instrumento de tortura en la Edad Media, las cosquillas resultan desagradables para la mayoría de las personas. Pero entonces, ¿por qué provocan risa?; la risa por cosquillas ¿refleja el mismo estado mental que la que producen los chistes y las situaciones graciosas? Y de última, ¿por qué sentimos cosquillas? La psicología experimental intenta responder estas preguntas.

COSQUILLAS SUAVES Y FUERTES

A fines del siglo pasado, los psicólogos Stanley Hall y Arthur Allin definieron dos tipos de cosquillas: las suaves y las fuertes. Un suave roce sobre la piel, por ejemplo con una pluma, produce cosquillas suaves. Este tipo de cosquillas no provoca risa, pero sí un deseo irresistible de frotar o rascar la zona afectada. Prácticamente cualquier parte del cuerpo es sensible a las cosquillas suaves que, a diferencia de las fuertes, pueden ser autoinfligidas.

Para producir cosquillas fuertes se requiere una acción más vigorosa. Este estímulo sólo es efectivo en zonas específicas del cuerpo. La respuesta inmediata varía desde la sonrisa a la carcajada.

La psicóloga Christine Harris (Universidad de California en San Diego) determinó experimentalmente que las axilas son las partes del cuerpo más sensibles a las cosquillas fuertes. Le siguen, en orden decreciente de respuesta, la cintura, las costillas, los pies y las rodillas.

ESTADOS DE LA MENTE

Para dilucidar si la respuesta a las cosquillas requiere un estado particular de la mente, Harris y su colega Nicholas Christenfeld realizaron un experimento con estudiantes universitarios. Otros investigadores habían determinado que la reacción a un chiste o a una situación jocosa es más intensa si previamente se han escuchado otros chistes o situaciones jocosas. Los psicólogos piensan que se trata de un efecto de "precalentamiento" del ánimo. Teniendo esto en cuenta, Harris y Christenfeld separaron a los estudiantes en dos grupos. A uno de ellos le hicieron ver una recopilación de escenas graciosas extraídas de películas cómicas. El otro grupo no vio la recopilación. Y todos los estudiantes fueron sometidos a cosquillas. El resultado fue que los integrantes de ambos grupos reaccionaron con igual intensidad a las cosquillas. En otras palabras, el "precalentamiento" no afectó la respuesta. Para Harris y Christenfeld, este resultado sugiere que la risa por cosquillas no refleja el mismo estado mental que la risa producida por la comedia y el humor.

LA MÁQUINA DE HACER COSQUILLAS

En otro experimento, Harris y Christenfeld se propusieron averiguar si para que alguien sienta cosquillas se requiere que sea otra persona quien se las haga. El 50 por ciento de los estudiantes encuestados estaba convencido de que una máquina sería incapaz de hacerles sentir cosquillas. Sólo el 15 por ciento pensaba lo contrario.

Los investigadores construyeron una máquina de hacer cosquillas. La equiparon con una manguera a modo de brazo, en cuyo extremo colocaron una mano mecánica. A los estudiantes sometidos al experimento les vendaron los ojos y les dijeron que la máquina y una persona les harían cosquillas en distintos momentos. La verdad es que la máquina no funcionaba en absoluto (sólo hacía ruido) y a todos los estudiantes les hizo cosquillas la persona. Los psicólogos querían que los estudiantes pensaran que las cosquillas se las hacía la máquina.

Los estudiantes se rieron por igual en todos los casos. Creer que lo que les hacía cosquillas era una máquina no disminuyó la respuesta, ni siquiera en aquellos que habían respondido que una máquina no podría hacerles cosquillas.

ENTRENAMIENTO PARA EL COMBATE

¿Tienen las cosquillas algún significado en términos evolutivos? Para algunos psicólogos, ayudan a establecer una relación positiva entre padres e hijos. Cuando los padres hacen cosquillas a sus hijos, éstos sonríen. Y cuando ellos sonríen, los padres también lo hacen.

Una explicación alternativa es que las partes del cuerpo más sensibles a las cosquillas son también las más expuestas en un combate cuerpo a cuerpo. Las cosquillas tendrían un rol protector de esas zonas corporales.

En un artículo publicado recientemente en *American Scientist*, además de dar cuenta de los experimentos mencionados, Harris planteó una tercera posibilidad. "La gente exhibe movimientos defensivos y generalmente afirma no estar disfrutando las cosquillas –escribió la psicóloga–, pero simultáneamente muestra una expresión facial que dice: ¡La estoy pasando bien!... La incomodidad producida por las cosquillas motiva a los niños en crecimiento a desarrollar habilidades para el combate." Si la expresión facial durante las cosquillas fuera negativa, el padre o el compañero de juego dejaría de hacerlas y el desarrollo de las habilidades para el combate se interrumpiría.

Mientras las cosquillas suaves son comunes en los mamíferos, sólo los primates son susceptibles a las fuertes. Entre estos últimos, el de los humanos es el único grupo que cuenta con un aparato vocal adecuado para reír. No lo desperdiciemos.

www.millonarios.com

POR JUAN PABLO BERMÚDEZ

La revolución informática (que aunque explotó en los noventa se venía gestando desde bastante antes, más precisamente desde mediados del siglo XX) ha generado toda clase de expectativas desmesuradas. Desde hace unos años dicen que todo pasará por ahí y que nada podrá escapar de las garras de las computadoras, y por eso hablan ahora de la "cibereconomía", un nuevo sistema regido por las computadoras en el cual "no harán falta más que chips, bits y redes informáticos para ser multimillonario", al decir de Bernard Malthwus, un economista inglés considerado el portavoz oficial de eso que él dice será la forma más poderosa de control.

En este sentido, hay dos posturas: la primera sostiene que el mundo del tercer milenio será (en) el ciberespacio, tal cual lo imaginó William Gibson en su novela Neuromante; la segunda fundamenta que no pasa nada –ni la humanidad– con el ciberespacio. Para empezar, parecería que las dos corrientes son exageradas. Seguramente, cuando algún ser humano inventó el cuchillo hubo quienes vieron en él una creación diabólica, y no se equivocaban: cuántas millones de personas han sido asesinadas a cuchillazo limpio en la historia de la humanidad. Y quienes presumieron el raro artefacto como una nueva maravilla tampoco se equivocaron con la predicción: cuántos millones de humanos se salvaron gracias al bisturí.

¿DINERO VIRTUAL? ¿TAMBIÉN?

La fusión entre American On Line (AOL) y Time Warner –relatada y "opinada" por cuanto medio da vuelta por la ciudad– actuó como el disparador para que los amantes del ciberespacio inserten lo que les faltaba en el que creen su territorio: el dinero. En principio, dicen que esta operación es la mejor prueba de que "es posible el salto del mundo virtual al mundo real". Sólo que ningún especialista quiso –o supo– explicar cuál es ese salto y en qué consiste específicamente. Los fundamentos del razonamiento resultaron así casi tan etéreos como el propio espacio virtual.

Pero eso no es todo. Creen –en realidad están convencidos y a partir de ahí intentan convencer a todo el mundo– que por fin llegó el detalle que faltaba: la "cibereconomía". Pero, ¿qué es esto?

"La fuerte aceleración del fenómeno de globalización ha creado un entorno económico donde la tecnificación pone una elevada velocidad a todos los acontecimientos. Las tecnologías de la información y la comunicación, con una trepidante fuerza innovadora, han hecho evolucionar las relaciones comerciales, la creatividad empresarial y los cambios profesionales superando con creces la realidad a lo imaginable", explica el semiólogo italiano Giovanni De Metra para definir el término (que al menos se puede explicar como un fenómeno y no como una amenaza).

WWW.ESCLAVOS Y PANTALLAS.COM

Aunque no resulte tarea fácil se deben buscar los orígenes de la nueva profecía. Porque si bien el desencadenante –esto es, el lanzamiento del término al lenguaje coloquial– fue la renombrada fusión AOL-Time Warner, la cuestión daba desde mucho antes para que varios especialistas llenen páginas y hasta libros enteros (tal es el caso de Malthuws, que publicó dos volúmenes llamados "El futuro de la economía global, modelos tecnológicos de la globalización").

Como explica De Metra (que para ser francos no descubre nada nuevo cuando habla de los cambios que la tecnología provocó en la Tierra), la informatización de la sociedad humana lleva (o llevará) a que se centralicen todas sus actividades comerciales en las pantallas de las computadoras. Bien. Esto tampoco es nuevo: un rápido racconto permite saber que por Internet se compran libros, discos, alimentos, autos, viajes, pornografía, drogas –legales y de las otras–, ropa, películas, computadoras, cuadros, joyas y todo aquello que un ser humano puede querer adquirir.

Pero el punto es que no todos tienen la opción de hacerlo, sólo aquellos con el dinero (virtual o real) necesario para tales menesteres. Sin embargo, aun cuando algún profeta apocalíptico entrevea los mezquinos intereses del establishment que por fin encontró una forma de poder, no es esto culpa de las redes informáticas. Los pobres del siglo XIX tampoco tenían poder adquisitivo. En todo caso sí se podría hablar de un nuevo recurso, más moderno, más rápido, pero con el mismo sentido de siempre.

WWW.ESTADÍSTICAS.COM

Por otro lado no se debe olvidar que las cifras siempre sirven para cuantificar los fenómenos. Si en los primeros días del 2000 (el año en que el futuro dejó de ser lo que era) la cantidad de usuarios de Internet sigue sin pasar el quince por ciento de la humanidad (según estimaciones del MIT), es decir unas novecientas millones de personas sobre más de seis mil millones que habitan el planeta, ¿no es cuanto menos pretencioso hablar de "la humanidad" para referirse a quienes encontraron un recurso tecnológico para hacer dinero?

Las mismas cuentas sirven para poner también en duda la teoría de la "dominación". Para que tal cosa se produzca en (y gracias a) las computadoras debe haber mucha más –pero mucha más– gente con acceso a ellas. Y mientras esto no se concrete será como predecir el destino de alguien que todavía no nació.

Por otra parte, la teoría de los nuevos multimillonarios es bastante dudosa. Los profetas del dinero virtual dicen que alcanzará sólo con chips y bits para ser un hombre económicamente poderoso. Pero también hará falta dinero. El economista francés Patrick Lescarboura lo resume fácil: "Dicen que los hombres compiten por los mercados y los sistemas; es mentira. Los hombres compiten por el dinero, utilizando los mercados y los sistemas".

WWW.FASCINADOS.COM

Tampoco se debe soslayar la fascinación que desde siempre provocan en los hombres los nuevos descubrimientos. Suelen ser ocasiones ideales para elaborar teorías a montones; de todos modos su veracidad se verá cuando sus autores ya no estén sobre la superficie terrestre.

Así entonces es como surgen alarmantes presagios con sus correspondientes desmentidas. Dicen: uno de los problemas "graves" que deberá enfrentar la cibereconomía es la proliferación de hackers y la vulnerabilidad del espacio virtual. Alertan sobre lo fácil que le resultará a un experimentado programador penetrar en las cuentas ajenas para vaciarlas.

El problema existe y ha causado pérdidas millonarias, esto es cierto. Pero también lo es que desde Butch Cassidy en adelante los ladrones de bancos han existido a montones y también que han generado recursos, aveces sofisticados y a veces elementales, para burlar los sistemas de seguridad (cuentan los historiadores que uno de los métodos de Cassidy consistía en hacer explotar a un ayudante –por lo general Sundance Kid– una bolsa de papel dentro del banco; cuando los guardias se asustaban y corrían en cualquier dirección, él sacaba su arma sin que nadie lo viera y en segundos dominaba la escena).

En todo caso, el futuro cambia a los pistoleros por ingenieros informáticos. En lugar de la Wild Banch (la banda de Cassidy y sus colegas) ahora existen hackers que extorsionan al gobierno de Estados Unidos mediante la publicación de documentos secretos. La humanidad evoluciona en todos sus aspectos.

WWW.MITOS ETERNOS.COM

En definitiva, si es como dicen, la cibereconomía no sería más que un sistema en el cual las leyes del mercado están (estarán) regidas por la informática y por lo que en ella sucede. ¿Es posible esto? ¿Habrá que creer al fin y al cabo que los gobiernos del futuro cercano librarán sus luchas económicas en el espacio virtual? ¿O concluirán en que, en definitiva, no hay como las tradiciones y saldrán a tirarse bombas al mejor estilo "película de súper acción"?

En realidad todo el asunto huele a "nuevo mito". Desde su llegada a la cotidianeidad, Internet ha sido generadora de innumerables cuentos a su alrededor. De hecho, las propias computadoras eran objeto de profecías que hoy suenan completamente ridículas. Cuando el mundo conoció a mediados de la década del 40 la Eniac, la primera computadora registrada como tal y que funcionaba con 18.000 tubos de cristal al vacío que producían una luz naranja, hubo caras de susto frente al engendro electrónico.

De todos, el mejor de los asustadizos fue Phil Plowers, un ingeniero mecánico que pretendía ser algo así como un híbrido entre Bill Gates y Aldous Huxley y que en 1949 lanzó su temible predicción: para el año 2000 las máquinas iban a ser dos veces más grandes que la Eniac –que ocupaba una habitación entera y necesitaba de un contingente permanente de soldados para cambiar los tubos que se fundían uno tras otro– y sólo las personas muy –pero muy– adineradas iban a poder tener una en su casa. Aunque, claro, su poder iba a ser inmenso.

LA HISTORIA DEL FUTURO

La anécdota puede resultar un buen resorte en cuanto a pensar todas estas predicciones con visión de futuro, que es cuando se ven sus resultados. Hay que tener en cuenta que el pobre Plowers era de una época en la que no existían siquiera las calculadoras. Por otra parte, no todo avanza a la misma velocidad. Por establecer una comparación entre dos elementos que hoy son de uso cotidiano: si los automóviles hubiesen evolucionado al igual que las computadoras podrían alcanzar los 150.000 kilómetros por hora, sin contar que saldría mucho más barato comprar uno nuevo que pagar la tarifa diaria del estacionamiento.

No se trata aquí de establecer una polémica sobre la utilidad o no de los nuevos sistemas informáticos porque sería una discusión sin sentido: por supuesto son útiles. Sólo que hay ocasiones en que parecería que a partir de aquí ya no hay más nada y que la humanidad encontró por fin su lugar en el futuro. Algo tal vez parecido a lo que pensaron los seres humanos cuando por primera vez vieron volar una máquina con alas.

EL QUÉ DIRÁN

¿Qué dirán dentro de cincuenta años quienes se dediquen a investigar a la humanidad del 2000? Posiblemente alguien escriba un artículo en el cual se tilde de ridículo a Bernard Malthuws, "un economista que suponía que todas las transacciones comerciales, a gran y a pequeña escala, pasarían por las computadoras". Y hasta puede que también se haga mención a los demás "profetas tecnológicos" como un grupo de desquiciados y fascinados por las redes informáticas que sólo pretendía, como en un relato de historias paganas, glorificar al dios Internet sin saber que, en realidad, el verdadero dios –que quién sabe cuál será su origen– todavía no había llegado a la Tierra.

"No se trata aquí de establecer una polémica sobre la utilidad o no de los nuevos sistemas informáticos porque sería una discusión sin sentido: por supuesto son útiles. Sólo que hay ocasiones en que parecería que a partir de aquí ya no hay más nada y que la humanidad encontró por fin su lugar en el futuro. Algo tal vez parecido a lo que pensaron los seres humanos cuando por primera vez vieron volar una máquina con alas".

NOVEDADES EN CIENCIA



ORCAS: CAZA A LOS COLETAZOS

nature

A la hora de alimentarse, las orcas tienen un método ingenioso, rápido y eficiente: atontar a los peces con tremendos coletazos. Estos formidables mamíferos marinos pueden llegar a medir nueve metros y pesan varias toneladas. Y claro, para mantener en funcionamiento a semejante cuerpito, necesitan comer a lo grande. Hasta ahora se sabía que los pescados formaban parte de su abundante dieta cotidiana, pero no estaba del todo claro cómo se las arreglaban para atraparlos. Y bien, parece que el biólogo italiano Paolo Domeneci encontró la respuesta. Desde hace tiempo, Domeneci y sus colegas del Centro Marino Internacional (en Torregrande, Italia) han estado filmando la vida de las orcas en las costas de Noruega. Y esas películas revelaron cosas realmente interesantes.

Por empezar, parece que las orcas (*Orcinus orca*) son fanáticas de los arenques, y para capturarlos salen en patotas de diez a veinte ejemplares. Cuando encuentran un cardumen, comienzan a nadar en círculos por debajo, hasta que lo van arrinconando hacia la superficie del mar. Y una vez que los arenques están cercados, las orcas arremeten contra los peces. Lo sorprendente es que no los toman uno por uno, sino que se ponen en posición, y lanzan violentísimos coletazos contra la masa del cardumen. La estrategia tiene muy buenos resultados: en cada golpe suelen atontar a diez, veinte o más arenques. Y antes de que los pobres peces reaccionen las orcas comienzan a comérselos uno por uno. Esta curiosa estrategia les ahorra tiempo y mucho esfuerzo. Más teniendo en cuenta que al lado de los arenques, las orcas son animales lentos y poco ágiles. Pero también, y como queda bien clarito, son mucho más inteligentes.

ESCUCHE SU CONTROL REMOTO

NewScientist

Un nuevo engendro de la electrónica ya anda dando vueltas por Japón: la JVC acaba de lanzar un control remoto para sus televisores que trae incorporado un pequeño parlantito. No es la novedad del siglo, pero, por lo menos, llama la atención. Además del parlantito, y de las funciones típicas de cualquier control remoto, el novedoso chiche contiene un receptor de radio, que capta la señal de audio emitida por el televisor al que acompaña. Por todo esto, no es tan chato como los controles comunes: tiene 3,3 cm de espesor, bastante gordito por cierto.

Según los directivos de la compañía japonesa, este control remoto parlante permitirá ver televisión a la distancia que uno quiera (tiene un alcance de varios metros), sin tener que subir demasiado el volumen del aparato, evitando molestias a familiares y vecinos. Y como tiene una potencia de sonido bastante aceptable, también les servirá a personas con problemas de audición o a quienes vivan en ambientes poco silenciosos: "En Japón, los departamentos ruidosos son todo un problema", dice Tamotsu Okamoto, vocero de la JVC. Y bueno, de algún modo tienen que justificar este invento para nada imprescindible.



vecientas millones de personas sobre más de seis mil millones que habitan el planeta, ¿no es cuanto menos pretencioso hablar de "la humanidad" para referirse a quienes encontraron un recurso tecnológico para hacer dinero?

Las mismas cuentas sirven para poner también en duda la teoría de la "dominación". Para que tal cosa se produzca en (y gracias a) las computadoras debe haber mucha más –pero mucha más– gente con acceso a ellas. Y mientras esto no se concrete será como predecir el destino de alguien que todavía no nació.

Por otra parte, la teoría de los nuevos multimillonarios es bastante dudosa. Los profetas del dinero virtual dicen que alcanzará sólo con chips y bits para ser un hombre económicamente poderoso. Pero también hará falta dinero. El economista francés Patrick Lescarboura lo resume fácil: "Dicen que los hombres compiten por los mercados y los sistemas; es mentira. Los hombres compiten por el dinero, utilizando los mercados y los sistemas".

WWW.FASCINADOS.COM

Tampoco se debe soslayar la fascinación que desde siempre provocan en los hombres los nuevos descubrimientos. Suelen ser ocasiones ideales para elaborar teorías a montones; de todos modos su veracidad se verá cuando sus autores ya no estén sobre la superficie terrestre.

Así entonces es como surgen alarmantes presagios con sus correspondientes desmentidas. Dicen: uno de los problemas "graves" que deberá enfrentar la cibereconomía es la proliferación de hackers y la vulnerabilidad del espacio virtual. Alertan sobre lo fácil que le resultará a un experimentado programador penetrar en las cuentas ajenas para vaciarlas.

El problema existe y ha causado pérdidas millonarias, esto es cierto. Pero también lo es que desde Butch Cassidy en adelante los ladrones de bancos han existido a montones y también que han generado recursos, aveces sofisticados y a veces elementales, para burlar los sistemas de seguridad (cuentan los historiadores que uno de los métodos de Cassidy consistía en hacer explotar a un ayudante –por lo general Sundance Kid– una bolsa de papel dentro del banco; cuando los guardias se asustaban y corrían en cualquier dirección, él sacaba su arma sin que nadie lo viera y en segundos dominaba la escena).

En todo caso, el futuro cambia a los pistoleros por ingenieros informáticos. En lugar de la Wild Banch (la banda de Cassidy y sus colegas) ahora existen hackers que extorsionan al gobierno de Estados Unidos mediante la publicación de documentos secretos. La humanidad evoluciona en todos sus aspectos.

WWW.MITOS ETERNOS.COM

En definitiva, si es como dicen, la cibereconomía no sería más que un sistema en el cual las leyes del mercado están (estarán) regidas por la informática y por lo que en ella sucede. ¿Es posible esto? ¿Habrá que creer al fin y al cabo que los gobiernos del futuro cercano librarán sus luchas económicas en el espacio virtual? ¿O concluirán en que, en definitiva, no hay como las tradiciones y saldrán a tirarse bombas al mejor estilo "película de súper acción"?

En realidad todo el asunto huele a "nuevo mito". Desde su llegada a la cotidianeidad, Internet ha sido generadora de innumerables cuentos a su alrededor. De hecho, las propias computadoras eran objeto de profecías que hoy suenan completamente ridículas. Cuando el mundo conoció a mediados de la década del 40 la Eniac, la primera computadora registrada como tal y que funcionaba con 18.000 tubos de cristal al vacío que producían una luz naranja, hubo caras de susto frente al engendro electrónico.

De todos, el mejor de los asustadizos fue Phil Plowers, un ingeniero mecánico que pretendía ser algo así como un híbrido entre Bill Gates y Aldous Huxley y que en 1949 lanzó su temible predicción: para el año 2000 las máquinas iban a ser dos veces más grandes que la Eniac –que ocupaba una habitación entera y necesitaba de un contingente permanente de soldados para cambiar los tubos que se fundían uno tras otro– y sólo las personas muy –pero muy– adineradas iban a poder tener una en su casa. Aunque, claro, su poder iba a ser inmenso.

LA HISTORIA DEL FUTURO

La anécdota puede resultar un buen resorte en cuanto a pensar todas estas predicciones con visión de futuro, que es cuando se ven sus resultados. Hay que tener en cuenta que el pobre Plowers era de una época en la que no existían siquiera las calculadoras. Por otra parte, no todo avanza a la misma velocidad. Por establecer una comparación entre dos elementos que hoy son de uso cotidiano: si los automóviles hubiesen evolucionado al igual que las computadoras podrían alcanzar los 150.000 kilómetros por hora, sin contar que saldría mucho más barato comprar uno nuevo que pagar la tarifa diaria del estacionamiento.

No se trata aquí de establecer una polémica sobre la utilidad o no de los nuevos sistemas informáticos porque sería una discusión sin sentido: por supuesto son útiles. Sólo que hay ocasiones en que parecería que a partir de aquí ya no hay más nada y que la humanidad encontró por fin su lugar en el futuro. Algo tal vez parecido a lo que pensaron los seres humanos cuando por primera vez vieron volar una máquina con alas.

EL QUÉ DIRÁN

¿Qué dirán dentro de cincuenta años quienes se dediquen a investigar a la humanidad del 2000? Posiblemente alguien escriba un artículo en el cual se tilde de ridículo a Bernard Malthuws, "un economista que suponía que todas las transacciones comerciales, a gran y a pequeña escala, pasarían por las computadoras". Y hasta puede que también se haga mención a los demás "profetas tecnológicos" como un grupo de desquiciados y fascinados por las redes informáticas que sólo pretendía, como en un relato de historias paganas, glorificar al dios Internet sin saber que, en realidad, el verdadero dios –que quién sabe cuál será su origen– todavía no había llegado a la Tierra.

"No se trata aquí de establecer una polémica sobre la utilidad o no de los nuevos sistemas informáticos porque sería una discusión sin sentido: por supuesto son útiles. Sólo que hay ocasiones en que parecería que a partir de aquí ya no hay más nada y que la humanidad encontró por fin su lugar en el futuro. Algo tal vez parecido a lo que pensaron los seres humanos cuando por primera vez vieron volar una máquina con alas".

NOVEDADES EN CIENCIA



ORCAS: CAZA A LOS COLETAZOS

nature A la hora de alimentarse, las orcas tienen un método ingenioso, rápido y eficiente: atontar a los peces con tremendos coletazos. Estos formidables mamíferos marinos pueden llegar a medir nueve metros y pesan varias toneladas. Y claro, para mantener en funcionamiento a semejante cuerpito, necesitan comer a lo grande. Hasta ahora se sabía que los pescados formaban parte de su abundante dieta cotidiana, pero no estaba del todo claro cómo se las arreglaban para atraparlos. Y bien, parece que el biólogo italiano Paolo Domeneci encontró la respuesta. Desde hace tiempo, Domeneci y sus colegas del Centro Marino Internacional (en Torregrande, Italia) han estado filmando la vida de las orcas en las costas de Noruega. Y esas películas revelaron cosas realmente interesantes.

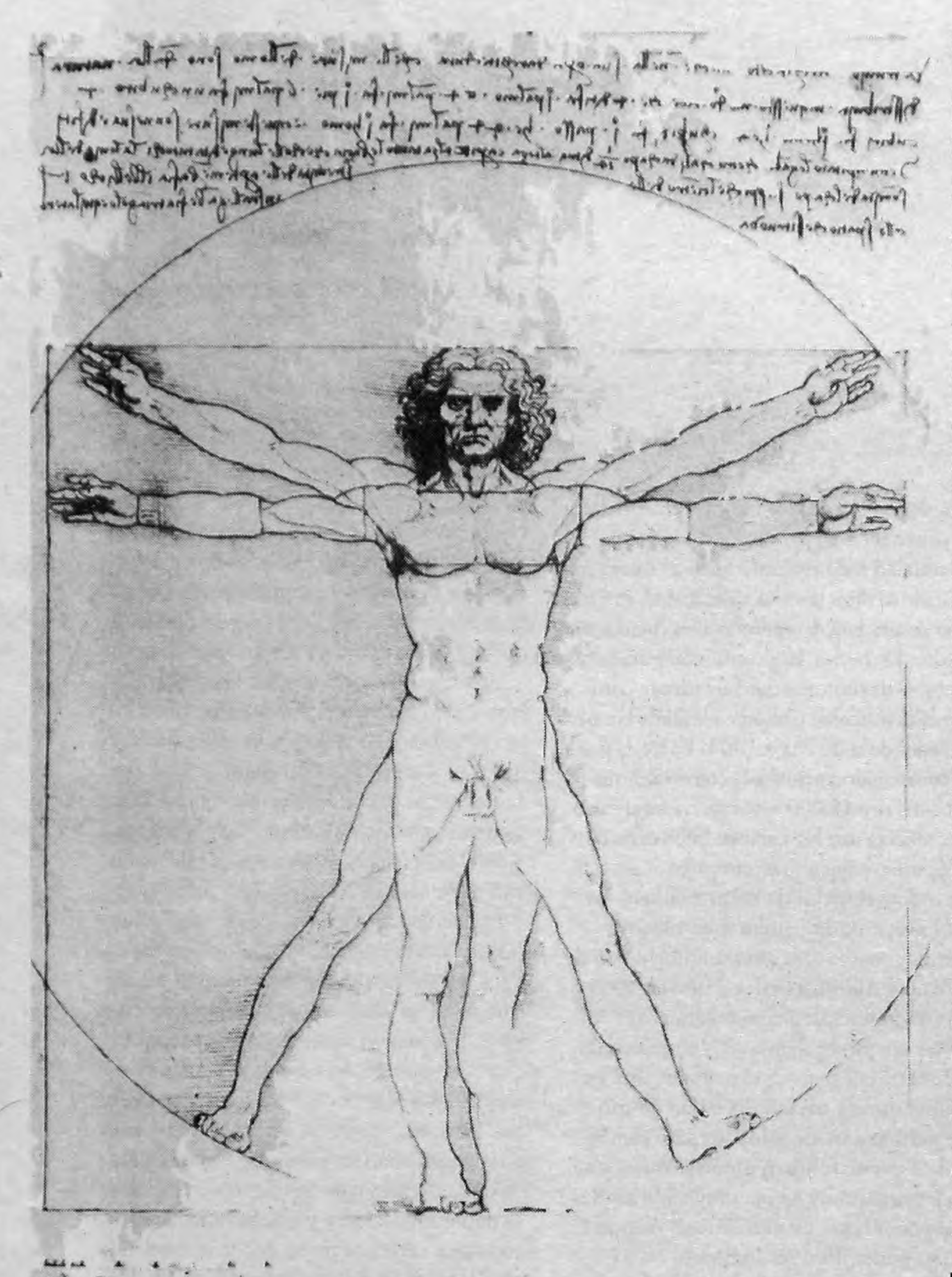
Por empezar, parece que las orcas (*Orcinus orca*) son fanáticas de los arenques, y para capturarlos salen en patotas de diez a veinte ejemplares. Cuando encuentran un cardumen, comienzan a nadar en círculos por debajo, hasta que lo van arrinconando hacia la superficie del mar. Y una vez que los arenques están cercados, las orcas arremeten contra los peces. Lo sorprendente es que no los toman uno por uno, sino que se ponen en posición, y lanzan violentísimos coletazos contra la masa del cardumen. La estrategia tiene muy buenos resultados: en cada golpe suelen atontar a diez, veinte o más arenques. Y antes de que los pobres peces reaccionen las orcas comienzan a comérselos uno por uno. Esta curiosa estrategia les ahorra tiempo y mucho esfuerzo. Más teniendo en cuenta que al lado de los arenques, las orcas son animales lentos y poco ágiles. Pero también, y como queda bien clarito, son mucho más inteligentes.

ESCUCHE SU CONTROL REMOTO

NewScientist Un nuevo engendro de la electrónica ya anda dando vueltas por Japón: la JVC acaba de lanzar un control remoto para sus televisores que trae incorporado un pequeño parlantito. No es la novedad del siglo, pero, por lo menos, llama la atención. Además del parlantito, y de las funciones típicas de cualquier control remoto, el novedoso chiche contiene un receptor de radio, que capta la señal de audio emitida por el televisor al que acompaña. Por todo esto, no es tan chato como los controles comunes: tiene 3,3 cm de espesor, bastante gordito por cierto.

Según los directivos de la compañía japonesa, este control remoto parlante permitirá ver televisión a la distancia que uno quiera (tiene un alcance de varios metros), sin tener que subir demasiado el volumen del aparato, evitando molestias a familiares y vecinos. Y como tiene una potencia de sonido bastante aceptable, también les servirá a personas con problemas de audición o a quienes vivan en ambientes poco silenciosos: "En Japón, los departamentos ruidosos son todo un problema", dice Tamotsu Okamoto, vocero de la JVC. Y bueno, de algún modo tienen que justificar este invento para nada imprescindible.

La belleza de la ciencia



LA COMBINACIÓN DE LO ARTÍSTICO Y LO CIENTÍFICO. LEONARDO DA VINCI. CANON DE PROPORCIONES. VENECIA, ACADEMIA.

POR **SALVADOR REGUANT***
EL PAÍS DE MADRID

Keats afirmó que Newton había destruido la poesía del arco iris al reducir el fenómeno a un conjunto de colores del prisma. Otros poetas también, entre los que cabe citar a Yeats y Blake, no sólo desdeñaban la ciencia, sino que creían que era destructiva de la capacidad humana para el sentimiento y eliminaba el asombro y la belleza del mundo. Así se expresa Charles M. Vest, presidente del Massachusetts Institute of Technology, en su reseña del libro de Richard Dawkins *Unweaving the Rainbow* publicada en la revista *Science*. Como hace notar Vest, el propio título del libro ("Destejiendo el Arco Iris", Tusquets Editores) hace referencia a esta anécdota de Keats.

Es evidente que una opinión peyorativa de la ciencia por parte de los literatos es aún frecuente y, aún, el hombre de la calle no sabe ver las posibilidades de creación de belleza en el propio desarrollo de la ciencia. Como ejemplo de la defensa de la opinión contraria está el libro reseñado, que pretende mostrar cómo la ciencia es y debe ser poética y de qué manera necesita la poesía para encontrar las imágenes que le son imprescindibles para construirse en lo que parece ser la buena ciencia, una metáfora de la realidad.

TODO NACE DEL ASOMBRO

Hoy día, en un mundo que se cree ser muy práctico, se insiste mucho en la utilidad de la ciencia, en los retornos útiles de la ciencia llamada básica o pura. Sin embargo, la ciencia nace del asombro de los humanos ante la realidad y sus misterios, y los científicos acostumbran a estar más motivados en su trabajo de investigación por el deseo de descubrir un mundo asombrosamente complejo y simple a la vez, que no por las consecuencias técnico-aplicadas de los resultados a adquirir.

Por todo ello, una mente preclara en la poesía como la de Goethe pretendía también explorar la ciencia. Es cierto que su reputación como literato es mucho más grande que su reputación como científico, pero su actitud científica estaba íntimamente unida a su actitud profunda en frente de este mundo asombroso. Por otra parte, los científicos hacen uso con frecuencia de imágenes poéticas y expresan sus ideas vehiculizándolas con imágenes de gran belleza. Quizá, como señala Dawkins, hay que ir con cuidado con la poetización del lenguaje científico, para no falsear en el receptor de la ciencia el contenido de lo que la ciencia realmente conoce o ha descubierto.

CIENTÍFICOS "POETAS"

También han existido siempre científicos que han dedicado su tiempo e inspiración a la confección de poesía de alta calidad, a veces referida a temas considerados científicos. En estos últimos días acaba de salir la segunda edición de un libro de un eminente físico y poeta que está dedicado, en gran parte, a poemas cuya inspiración es de base científica, con los temas de la luz y la materia como ejes directores. Las leyes y la historia de la ciencia, los objetos estudiados por ella y consideraciones en torno de los resultados de la investigación científica se convierten en núcleo de los diversos poemas.

David Jou expresa su convicción de que aunque sepamos por qué el cielo es azul, cómo se mueven los astros e incluso podamos manipular la lluvia y la tempestad, "todo continuará siendo misterioso como hasta ahora, aunque sólo estemos rodeados de enigmas develados".

* Catedrático emérito de Geología de la Universidad de Barcelona, España.

LIBROS Y PUBLICACIONES



David Deutsch
LA ESTRUCTURA DE LA REALIDAD
Anagrama, 398 págs.

Desde el comienzo, el planteo de David Deutsch mueve la desconfianza en cantidades muy superiores a la curiosidad: proponer la primera "teoría del todo". Pero tras recorrer *La estructura de la realidad*, no se le puede adjudicar algún tipo de fracaso... Deutsch ni siquiera lo intenta. Inicialmente, la idea es proporcionar una explicación o visión total de la realidad, a la que se llegaría por cuatro caminos diferentes, pero solidarios en la concepción del autor: la física cuántica, la epistemología, la Teoría de la Evolución –en versión "El gen egoísta"– y la Teoría de la Calculabilidad. Todo, ambientado en el fantástico mundo de infinitos universos que son reunidos aquí bajo el poco feliz nombre de "realidad multiversal" y deducidos confusamente, pero de forma definitiva, según Deutsch, a partir de las consecuencias de la teoría cuántica.

La pluralidad de universos en el imaginario de *La estructura de la realidad* es un dato al que se le suman la construcción "teórica" de máquinas productoras de realidad virtual, transformadas en modelos explicativos. A partir de entonces, el tránsito de las "cuatro vías" desemboca hacia el final del libro, no en una teoría del todo, sino en una visión acerca de una supercomputadora futura capaz de producir conocimiento instantáneo, además de resucitar a los muertos y mandarlos al cielo o a alguna otra galaxia o hacia algún universo predilecto.

Aunque Deutsch declame una y otra vez que lo suyo no es un reduccionismo, es la física cuántica la que aparece una y otra vez como disparadora de problemas. Pero se trata sólo de una insinuación, que se vuelve por momentos abrumadoramente confusa, poco convincente y que tiene el vuelo filosófico de una llave inglesa en un taller mecánico.

MENSAJES A FUTURO futuro@pagina12.com.ar

JUEGOS CIENTÍFICOS
Concurso Futuro Editorial Gedisa

Bueno, el mismo sábado en que se publicó "el acertijo del frutero", a las seis de la tarde ya había más de ochenta respuestas –no sé si todas correctas, ya que no hubo tiempo de revisarlas– pero parece que nuestros lectores se apuran y que el concurso goza de excelente salud. Lo cierto es que, una vez que Carnap resolvió el acertijo del frutero, el frutero reveló su verdadera identidad: se llamaba Nelson Goodman y en realidad era un filósofo, que se unió a ellos en el paseo y la intrincada discusión sobre filosofía del lenguaje que llevaban adelante.

–La verdad –dijo Quine a Carnap– es que el acertijo que nos propuso nuestro colega no era muy difícil.

–Tal vez –contestó Goodman–. Pero si quieren, puedo proponerles uno más complicado.

–No será el "acertijo diabólico" –dijo Putnam.

–¿El acertijo diabólico? –preguntó Goodman.

–Hace tres sábados que nos vienen amenazando con eso –dijo Putnam.

–Bah –dijo Quine–, habrá que ver si es para tanto.

–Bueno –dijo Goodman–. Aquí va un nuevo acertijo, que espero que sea conocido como "*el acertijo de Nelson Goodman*". Es uno de esos en que hay gente que siempre miente y gente que siempre dice la verdad. Si lo resuelven rápido y están entre los cincuenta primeros, recibirán un libro de la Editorial Gedisa.

–¿A ver? –dijeron los otros tres–. Y déspués de un rato lo resolvieron.

Aquí está el enigma.

LEONARDO MOLEDO

EL ACERTIJO DE NELSON GOODMAN



(1906-1998)

Hay una isla donde habitan los Integros y los Mentirosos. Los Integros siempre dicen la verdad y los Mentirosos siempre mienten. Supongamos que un lector de **Futuro** viaja a la isla para descubrir si hay allí oro o no. Se encuentra con uno de los habitantes, y sólo se le permite hacerle una pregunta que debe responderse por sí o por no. ¿Cómo podrían, mediante esa sola pregunta, averiguar si hay o no oro en la isla?

RESPUESTA AL ACERTIJO DEL FRUTERO DEL SÁBADO PASADO (05/02)

He aquí cómo lo resolvió Carnap. El dato importante es que *todos* los rótulos estaban mal puestos. Entonces Carnap hizo lo siguiente. Agarró la caja rotulada Manzanas y naranjas. Ese rótulo estaba mal puesto, y el verdadero era o bien manzanas o bien naranjas. Sacó una fruta (lo único que estaba permitido hacer). Supongamos que la fruta que sacó Carnap era una manzana. Entonces, el rótulo verdadero de esa caja era, obviamente "manzanas", Carnap puso en la caja el rótulo correspondiente y le dio el rótulo "manzanas y naranjas" a Quine. Ahora quedan dos cajas, una rotulada naranjas y la otra sin rótulo. Pero como *todos* los rótulos estaban mal puestos, había simplemente que pasar el rótulo "naranjas" a la caja sin rótulo. Y poner "manzanas y naranjas" en la tercera caja. Naturalmente, el razonamiento hubiera sido igual si hubiera sacado una naranja.